

7-26-4

10/721,458

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 2 7 7 5
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 4 2 7 7 5]

出 願 人 日 立 マ ク セ ル 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 3 年 1 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫

【書類名】 特許願

【整理番号】 HMX02038

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市丑寅一丁目 1 番 8 8 号 日立マクセル株式会社内

【氏名】 桑 忠弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005810

【氏名又は名称】 日立マクセル株式会社

【代理人】

【識別番号】 100103894

【弁理士】

【氏名又は名称】 家入 健

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 106760

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0112540

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピックアップレンズ及び光ピックアップ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

樹脂材料を射出成形することにより得られるプラスチック製ピックアップレンズであって、レンズ面の外周にフランジ部を備え、前記フランジ部の少なくとも一方のフランジ上面は当該レンズ面より高く形成され、当該フランジ上面に一体成形されたマーキングを有することを特徴とするプラスチック製ピックアップレンズ。

【請求項 2】

前記マーキング上端が前記フランジ上面の最も高い部分よりも低いことを特徴とする請求項 1 記載のプラスチック製ピックアップレンズ。

【請求項 3】

前記マーキングはフランジ上面の凹部に成形されていることを特徴とする請求項 1 乃至 2 いずれかに記載のプラスチック製ピックアップレンズ。

【請求項 4】

前記フランジ部の外周側面に切り欠き部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれかに記載のプラスチック製ピックアップレンズ。

【請求項 5】

前記フランジ上面のうち少なくともマーキングが形成された領域近傍が鏡面であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載のプラスチック製ピックアップレンズ。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 いずれかに記載のピックアップレンズを搭載した光ピックアップ装置。

【請求項 7】

樹脂材料を成形金型により射出成形するプラスチック製ピックアップレンズの製造方法であって、前記プラスチックレンズは光学機能部の外周にフランジ部を備え、少なくとも一面側の成形金型が光学機能部を成形する金型とフランジ部を

成形する金型の入れ子構造からなり、前記フランジ部を構成する金型の一部にフランジ上面でマーキングとして機能する部分が設けられていることを特徴とするプラスチック製ピックアップレンズの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク装置において用いられるピックアップレンズ及びピックアップレンズを搭載した光ピックアップ装置並びに前記ピックアップレンズの製造方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、C DやD V D等の光学記録媒体に種々の情報を記録し、再生する光ディスク装置が広く普及している。この光ディスク装置は、光学記録媒体に記録された情報を読み取る光ピックアップ装置を備えている。光ピックアップ装置は、光源からの光を光学記録媒体に集光させるためのピックアップレンズを備えている。

【0 0 0 3】

ピックアップレンズは、通常凸レンズにより構成される。そして、ピックアップレンズは、一般にポリオレフィン系樹脂やアクリル系樹脂等のプラスチックや、ガラスを成形することにより製造される。プラスチック製のピックアップレンズは、成形金型を用いた射出成形やトランスファ成形等により製造される。例えば、射出成形では、ゲートから金型内のキャビティに樹脂を流し込み、そして、この樹脂を冷却することにより、ピックアップレンズを製造する。

【0 0 0 4】

他方、ピックアップレンズは、製品単価を下げるために大量生産が行われる。そのため、複数のキャビティを有する成形金型を用いて同時に複数のピックアップレンズが製造される。例えば、8個のキャビティを有する成形金型が用いられ、同時に8個のピックアップレンズが製造される。この場合、それぞれのキャビティにおいて同一の品質を有するピックアップレンズが製造されることが望まし

いが、現実的には品質にばらつきが発生する場合がある。また、成形金型毎にも製造品質にばらつきが発生する場合がある。

尚、ピックアップレンズにマーキングを施す技術は、例えば特許文献 1 に開示されているが、この例はレンズ面を区別するためこば部の一面側に印刷、塗布あるいは蒸着によりマーキングとなるコーティング膜を設けたものであり、またレンズはプレス成形による方法で製造されたもので、樹脂材料の射出成形によるプラスチック製レンズを製造する場合については記載されていない。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 2 2 7 1 1 号公報

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

このように、成形金型を用いたピックアップレンズの製造方法では、成形金型やキャビティ毎に品質にばらつきが発生する場合がある。そのため、品質管理、製造管理上、また光ピックアップ装置に組み込まれた後のレンズの来歴管理のために、レンズ自体に成形金型やキャビティ等の製造治具を容易に識別するためのマーキングを施すことが望まれる。しかしながら、ピックアップレンズは光学部品であり、光学部品として要求される性能を低下させるような態様でマーキングを形成することはできない。例えば、ピックアップレンズの中央部には光学機能部分が形成されているが、この光学機能部分に施すことは光学機能に支障をきたすため好ましくない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、例えば、製造治具を識別するためのマーキングが最適な態様にて施されたピックアップレンズ及び光ピックアップ装置並びにそのようなマーキングを一体成形するのに適した製造方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明にかかるピックアップレンズは、樹脂材料を射出成形することにより得

られるプラスチック製ピックアップレンズであって、レンズ面の外周にフランジ部（例えば、本発明の実施の形態におけるフランジ部 2）を備え、前記フランジ部の少なくとも一方のフランジ上面（例えば、本発明の実施の形態におけるフランジ上面 2 1）は当該レンズ面より高く形成され、当該フランジ上面に一体成形されたマーキング（例えば、本発明の実施の形態におけるマーキング 3）を有するものである。このような構成により、ピックアップレンズを光ピックアップ装置に装着した場合であっても、マーキングを外部より目視することができ、かつ光学性能の低下を防止できる。

【0 0 0 9】

特にマーキング上端が前記フランジ上面の最も高い部分よりも低いことが好ましい。このような構成により、マーキング部分が作業時の設置箇所等と摺接せず、粉塵の問題の発生を防止できる。

【0 0 1 0】

また、マーキングはフランジ上面の凹部に成形されているとよい。このような構成によっても、マーキング部分が作業時の設置箇所等と摺接せず、粉塵の問題の発生を防止できる。

【0 0 1 1】

さらに、フランジ部の外周側面に切り欠き部（例えば、本発明の実施の形態における切欠き部 2 2 1）を有するようにしてもよい。このような構成により、切欠き部が接着剤の液だまりとして機能し、接着剤がマーキングを設けた領域に流れ込み、マーキングを消すことを防止することができる。

【0 0 1 2】

フランジ上面のうち少なくともマーキングが形成された領域近傍が鏡面であることが好ましい。このような構成によりマーキングの視認性を向上させることができる。上述の各ピックアップレンズは、光ピックアップ装置に搭載される。

【0 0 1 3】

他方、本発明にかかるプラスチック製ピックアップレンズの製造方法は、樹脂材料を成形金型により射出成形するプラスチック製ピックアップレンズの製造方法であって、前記プラスチックレンズは光学機能部の外周にフランジ部を備え、

少なくとも一面側の成形金型が光学機能部を成形する金型とフランジ部を成形する金型の入れ子構造からなり、前記フランジ部を構成する金型の一部にフランジ上面でマーキングとして機能する部分が設けられているものである。このような方法により、マーキングについて別成形あるいは成形後の印刷等による別工程を設ける必要がなく、また光ピックアップ装置に装着した場合であっても、マーキングを外部より目視することができ、かつ光学性能の低下を防止できるプラスチック製ピックアップレンズを製造することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態 1.

発明の実施の形態 1 にかかるピックアップレンズについて、図 1 及び図 2 を用いて説明する。ピックアップレンズは、一般にプラスチックやガラスを成形することにより製造されるが、この発明の実施の形態 1 では、プラスチック製のピックアップレンズにつき説明する。

【0015】

図 1 (a) は、ピックアップレンズの上面図である。図 1 (b) は、ピックアップレンズの側面図であり、左半分が断面を示している。図に示されるように、ピックアップレンズ 1 の外周にはフランジ部 2 が形成されている。このフランジ部 2 は、ピックアップレンズ 1 を光ディスク装置に取り付け、光学記録媒体より情報を読み取る状態において、光学記録媒体側に設けられている。図 1 (b) においては、上側に設けられている。以下の説明においても、光学記録媒体側を上側 21 とし、その反対側を下側 23 として説明する。フランジ部 2 は、ピックアップレンズ 1 の光学機能部の外周に位置し、帯状に全周に亘って形成されている。

【0016】

図 1 (b) に示されるように、フランジ部 2 の上面は、光学機能部の上面よりも高くなるように形成されている。従って、作業時にピックアップレンズ 1 を、フランジ部 2 側を下にして机等の上に載置した場合であっても、フランジ部 2 が机に接触し、光学機能部は机に接触しない。そのため、光学機能部が机等と接触

することによる損傷を回避することができる。また、ピックアップレンズ 1 を光ディスク装置に取り付けた後に、光学記録媒体が光学機能部に直接接触することによって生じる損傷も回避することができる。

【0 0 1 7】

この例にかかるピックアップレンズ（フランジ部 2 を含む）の直径は、5. 8 mm である。そして、フランジ部 2 の上下方向の幅は 0. 9 mm である。他の例にかかるピックアップレンズの直径は、3. 8 mm である。

【0 0 1 8】

図 1 (a) に示されるように、フランジ部 2 の上面には、例えば成形金型やキャビティ、さらには射出成形装置等の製造治具を識別するためのマーキング 3 a、3 b が 2 箇所設けられている。これらのマーキングは成形時にフランジ部 2 の上面に対向する金型部分にマーキングとして機能する部分を設けて一体成形したものである。マーキング 3 a、3 b を 2 箇所に設けたのは、それらの相対的な位置を異ならせることによって製造治具等の異なるピックアップレンズを識別可能にするためである。例えば、マーキングによりキャビティを識別する場合には、キャビティ毎に異なる相対的な位置にマーキングが設けられる。例えば、第 1 のキャビティの場合には、レンズの中心とそれぞれのマーキングの位置を結んだ線がなす角度が 1 8 0 度になるような位置にマーキングを配置する。また、第 2 のキャビティの場合には、同様に 1 2 0 度になるような位置にマーキングを配置する。

【0 0 1 9】

マーキング 3 a、3 b は、半球が突出するような形状を有する凸状体である。この例にかかるマーキング 3 a、3 b の高さは、0. 0 2 ～ 0. 0 3 mm である。このようにマーキング 3 a、3 b を半球状の形状とすると、金型を用いた製造が容易であるという利点がある。マーキング 3 自体の形状は、半球状でなくとも、四角型、十字型等の他の形状であってもよく、アルファベットや数字等の文字であってもよい。この例では、マーキング 3 a とマーキング 3 b とは同じ形状を有するが、異なる形状を有するようにしてもよい。マーキング 3 は、3 個以上設けるようにしてもよい。また、各キャビティ等、識別すべき単位でマーキングを

異なる形状にすれば、1つであってもよい。

【0020】

図2にピックアップレンズ1のフランジ部2近傍の拡大断面図を示す。ここで、マーキングをフランジの上面につけると、作業時の設置箇所との摺接やピックアップレンズ1を光ピックアップ装置に装着した際の光学記録媒体との接触により、微小なマーキング3が破損し、確認できなくなる可能性がある。またマーキング3が削れることによりプラスチックの粉塵が発生するという不都合が生じる可能性がある。そこで、本発明の実施の形態では、マーキング3は、その上端がフランジ上面21の最も高い部分よりも低くなるように構成している。このような構成により、マーキング3がフランジ上面21より突出せず、摺接等による破損の可能性を低減することができる。

【0021】

フランジ上面21の内、特にマーキング3bを設けた面211をマーキング面と呼ぶこととする。このマーキング面211は、上方向からの確認を容易にするために、フランジ上面21の最も高い面よりも0.5mm以内、好ましくは0.2mm以内とすることが望ましい。

【0022】

マーキング面211を含むフランジ上面21は、研磨工程により鏡面加工が施されている。鏡面加工を施した領域は、鏡面加工を施していない領域よりも光反射率が高いため、マーキング3部分とそれ以外の部分の明暗差が大きくなる。そのため、マーキング3の視認性が向上するという利点がある。尚、フランジ上面21の全領域を鏡面としても良いが、少なくともマーキングが形成された領域の近傍が鏡面であればよい。

【0023】

尚、摺接による破損を防止するという観点からすると、フランジ上面21ではなく、光学機能部以外の領域、例えばレンズ面の最外周領域面にマーキング3を配置することも考えられる。しかしながら、このような構成の場合は、マーキング3がフランジ部2の陰に入り見えにくくなるという問題が生じる。また、大きな有効径、即ち光学機能部をより広く取るためには、レンズ面にマーキング3を

設けることは好ましくない。従って、本発明の実施の形態では、マーキング 3 はフランジ部 2 に設けることとした。また、マーキング 3 をフランジ部 2 のうちフランジ外側面 2 2 やフランジ下面 2 3 側に設けなかった理由は、フランジ外側面 2 2 やフランジ下面 2 3 側に設けると、ピックアップレンズ 1 を光ディスク装置に装着した際にマーキング 3 を目視することができないからである。本発明の実施の形態では、マーキング 3 をフランジ上面 2 1 に設けているため、ピックアップレンズ 1 を光ディスク装置に装着した状態でもマーキング 3 を目視することができる。

【 0 0 2 4 】

尚、本発明の実施の形態では、図 2 に示されるように、フランジ上面 2 1 とレンズ面との境界 P よりも、フランジ下面 2 3 とレンズ面との境界 Q の方が外側に位置している。

【 0 0 2 5 】

ここで、上述の構造を有するピックアップレンズを射出成形により製造する方法について簡単に説明する。

【 0 0 2 6 】

まず、金型を作成する。金型は、成形品の形状に対応した形状を有する。特に本発明の実施の形態において用いる金型は、フランジ上面にマーキングが形成されるような形状を有する。

【 0 0 2 7 】

次に射出成形機に金型を装着する。その後、射出成形機において、ゲートから金型内のキャビティに樹脂を流し込む。そして、キャビティに流し込んだ樹脂を冷却することにより、ピックアップレンズを製造する。

【 0 0 2 8 】

上述のように、本発明の実施の形態にかかるピックアップレンズには、例えばキャビティ番号や金型番号等の製造治具を識別するためのマーキングが最適な態様にて施されている。より具体的には、マーキングは、フランジ部に形成され、光学機能部に形成されていないため、ピックアップレンズの光学性能を低下させることがない。また、マーキングは、その上端がフランジ上面の最も高い部分よ

りも低くなるようにして設けられているため、マーキング部分が作業時の設置箇所等と摺接せず、粉塵の問題の発生を防止できる。

【0 0 2 9】

発明の実施の形態 2.

発明の実施の形態 2 にかかるピックアップレンズは、マーキングの位置が発明の実施の形態 1 にかかるピックアップレンズと異なる。その他の点については、発明の実施の形態 1 と同じであるため、説明を省略する。

【0 0 3 0】

図 3 は、発明の実施の形態 2 にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図である。図に示されるように、マーキング 3 b は、半球状の形状を有する凸部であり、フランジ上面 2 1 に設けられている。マーキング 3 b の上端は、フランジ上面 2 1 よりも高くなるように形成されている。従って、マーキング 3 b は、フランジ上面 2 1 より突出している。

【0 0 3 1】

本発明の実施の形態 2 にかかるピックアップレンズには、キャビティや成形金型等の製造治具を識別するためのマーキングが最適な態様にて施されている。より具体的には、マーキングは、フランジ部に形成され、光学機能部に形成されていないため、ピックアップレンズの光学性能を低下させることがないという効果を奏する。

【0 0 3 2】

発明の実施の形態 3.

発明の実施の形態 3 にかかるピックアップレンズは、マーキングの形状が発明の実施の形態 2 にかかるピックアップレンズと異なる。その他の点については、発明の実施の形態 2 と同じであるため、説明を省略する。

【0 0 3 3】

図 4 は、発明の実施の形態 3 にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図である。図に示されるように、マーキング 3 b は、半球状に凹んだ凹部であり、フランジ上面 2 1 に設けられている。マーキング 3 b は、フランジ上面 2 1 より凹んでいるので、作業時に設置箇所と摺接しない。また、ピックアップレ

レンズ 1 を光ピックアップ装置に装着した際にも光学記録媒体と接触することがない。そのため、設置箇所や光学記録媒体等との摺接による破損の可能性を低減することができる。

【 0 0 3 4 】

このように、本発明の実施の形態 3 にかかるピックアップレンズには、キャビティや成形金型等の製造治具を識別するためのマーキングが最適な態様にて施されている。より具体的には、マーキングは、フランジ部に形成され、光学機能部に形成されていないため、ピックアップレンズの光学性能を低下させることがない。また、マーキングの上端は、フランジ上面の最も高い部分よりも低くなるようにして設けられているため、マーキング部分が作業時の設置箇所等と摺接せず、粉塵の問題の発生を防止できる。

【 0 0 3 5 】

発明の実施の形態 4 .

発明の実施の形態 4 にかかるピックアップレンズは、マーキングの位置が発明の実施の形態 1 にかかるピックアップレンズと異なる。その他の点については、発明の実施の形態 1 と同じであるため、説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、発明の実施の形態 4 にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図である。図に示されるように、マーキング 3 b は、半球状に突出した凸部であり、フランジ上面 2 1 に設けられている。マーキング 3 b は、その上端がフランジ上面 2 1 よりも低くなるように形成されている。本発明の実施の形態 4 にかかるピックアップレンズは、マーキング 3 b を設けたマーキング面 2 1 1 は、フランジ上面 2 1 の中でも外側の領域に設けられている。

【 0 0 3 7 】

このように、本発明の実施の形態 4 にかかるピックアップレンズには、例えばキャビティや成形金型等の製造治具を識別するためのマーキングが最適な態様にて施されている。より具体的には、マーキングは、フランジ部に形成され、光学機能部に形成されていないため、ピックアップレンズの光学性能を低下させることがない。また、マーキングの上端は、フランジ上面の最も高い部分よりも低く

なるようにして設けられているため、マーキング部分が作業時の設置箇所等と摺接せず、粉塵の問題の発生を防止できる。

【0 0 3 8】

発明の実施の形態 5.

発明の実施の形態 5 にかかるピックアップレンズは、フランジ部の外周側面の形状が発明の実施の形態 1 にかかるピックアップレンズと異なる。その他の点については、発明の実施の形態 1 と同じであるため、説明を省略する。

【0 0 3 9】

図 6 は、発明の実施の形態 5 にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図であり、特にピックアップレンズを光ピックアップ装置のピックアップホルダーに固定した状態を示している。図に示されるように、ピックアップレンズのフランジ部 2 の外周側面には、切欠き部 2 2 1 が形成されている。この切欠き部 2 2 1 は、フランジ部 2 の外周側面の上端の一部を切り欠くようにして形成されている。切欠き部 2 2 1 は、フランジ部 2 の全周に亘って設けられている。

【0 0 4 0】

ピックアップホルダ 4 は、フランジ下部 2 3 及びフランジ側部 2 2 と接触するような形状を有する。具体的には、フランジ下部 2 3 が載置される載置部 4 1 と、この載置部 4 1 の外側において上方に突出した凸部 4 2 を有する。

【0 0 4 1】

切欠き部 2 2 1 の底部は、ピックアップホルダ 4 の凸部 4 2 の頂部と略同じ高さになるように形成されている。つまり、凸部 4.3 の高さ a は、切欠き部 2 2 1 の底部のフランジ下部 2 3 からの距離と略同じになるよう形成されている。

【0 0 4 2】

ピックアップレンズ 1 をピックアップホルダー 4 に固定する際には、接着剤を使用することが一般的であるが、上述のような切欠き部 2 2 1 を設けることにより、この切欠き部 2 2 1 が接着剤の液だまりとして機能する。そのため、接着剤がマーキング 3 b を設けた領域に流れ込み、当該マーキング 3 b を消すことを防止できる。

【0 0 4 3】

発明の実施の形態 6.

発明の実施の形態 6 にかかるピックアップレンズは、マーキングの位置及び形状が発明の実施の形態 1 にかかるピックアップレンズと異なる。その他の点については、発明の実施の形態 1 と同じであるため、説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、発明の実施の形態 6 にかかるピックアップレンズの上面図及び側面図である。図に示されるように、マーキング 3 b は、フランジ上面 2 1 に設けられ、レンズ中心に向って突出した半円筒状の凸部形状を有する。マーキング 3 b の上端は、フランジ上面 2 1 と同一平面に設けられている。

【 0 0 4 5 】

このように、本発明の実施の形態 6 にかかるピックアップレンズには、キャビティや成形金型等の製造治具を識別するためのマーキングが最適な態様にて施されている。より具体的には、マーキングは、フランジ部に形成され、光学機能部に形成されていないため、ピックアップレンズの光学性能を低下させることがない。また、マーキングは、フランジ上面と同一平面に設けられているため、マーキング部分が突出していないため、マーキング部分が作業時の設置箇所等の摺接することを防止でき、粉塵の問題の発生を防止できる。

尚、レンズ中心に向って突出する凸部形状は、半円筒状以外の三角や四角形状等でも良い。

【 0 0 4 6 】

発明の実施の形態 7.

発明の実施の形態 7 にかかるピックアップレンズは、発明の実施の形態 1 にかかるピックアップレンズと形状が同じであり、その製造工程において金型の一部を入れ子としたものである。その他の点については、発明の実施の形態 1 と同じであるため、説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

図 8 は、発明の実施の形態 7 にかかるピックアップレンズの側面図であり、入れ子 5 1 及び 5 2 も表示している。図に示されるように、ピックアップレンズ 1 の光学機能部を形成するための金型を入れ子 5 1、5 2 としている。その他のフ

ランジ部 2 に対する金型は、入れ子 5 1、5 2 とは別体の金型 5 3、5 4 により形成される。入れ子 5 1、5 2 とその他の部分の分割箇所は、フランジ部 2 の最内周部分であることが望ましい。別体の金型 5 3 のフランジ部の上面 2 1 と対向する部分にはマーキングとして機能する部分が設けられていて、この部分が射出成形によりフランジ上面でマーキング 3 b となるようにしている。

【0 0 4 8】

このように、光学機能部に対応する部分を入れ子 5 1、5 2 としたのは、フランジの上面に設けられるマーキングも一体成形することとしているため、金型により形成されるピックアップレンズ 1 の製造調整に例えばキャビティー番号をマーキングとして付すためのフランジ部の入れ子部分を動かすことなく、適宜光学機能部のみの入れ子部分を、光軸を中心として回転できるようにすることが望ましいからであり、フランジ部と光学機能部を単一の金型で成形した場合のフランジ部にマーキングとして機能する部分をその都度設ける必要がない。例えば、一旦入れ子部分を所定の位置に設置した状態で製造したピックアップレンズが性能が良くない場合には、入れ子を回転させて再度製造を行い、性能が向上するまで入れ子の位置調整を行う。

【0 0 4 9】

本発明では、光学機能部ではなく、それ以外のフランジ部にマーキングを設けるようにしているが、これは、光学機能部に対応する部分を入れ子 5 1、5 2 とした場合の製造方法に特に適している。それは、金型のマーキングに対応する位置に、マーキングが形成されるような形状に加工する際に、加工対象である金型 5 3 が光学機能部を形成する入れ子 5 1、5 2 とは別体であるため、当該入れ子 5 1、5 2 を傷める可能性を低下させることができるためである。

【0 0 5 0】

また、通常、金型の合わせ部にはいわゆるバリが発生しやすいが、図 8 に示されるようなピックアップレンズでは、フランジ上面から 1 段下がったところに合わせ部がくるので、段差と同じ寸法のバリが発生しても、フランジ上面から突出することがない。そのため、光学記録媒体とレンズが接触しても、光学記録媒体に傷がつきにくく、また、バリが削れ、光学記録媒体に付着して読み取りエラー

を生じさせることを防止できる。

【0 0 5 1】

発明の実施の形態 8.

発明の実施の形態 8 は、上述した発明の実施の形態 1 乃至 7 にかかるピックアップレンズを搭載した光ピックアップ装置に関する。

【0 0 5 2】

図 9 に当該ピックアップレンズ 1 を搭載した光ピックアップ装置 1 0 0 の構成を示す。このピックアップレンズ 1 は、ピックアップホルダ 4 により 4 点において固定されている。特に、ピックアップレンズ 1 のフランジ部 2 とピックアップホルダ 4 が接着剤により固定されている。

【0 0 5 3】

このようにピックアップレンズ 1 を光ピックアップ装置 1 0 0 に搭載した状態において、フランジ部 2 に設けられたマーキングを目視することができる。

【0 0 5 4】

その他の実施の形態.

上述の例にかかるピックアップレンズは、プラスチック製であったが、ガラス製であってもそれら以外であってもよい。

【0 0 5 5】

【発明の効果】

本発明によれば、製造治具を識別するためのマーキングが最適な態様にて施されたピックアップレンズ及び光ピックアップ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるピックアップレンズの上面図及び側面図を示す図である。

【図 2】

本発明にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図である。

【図 3】

本発明にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図である。

【図 4】

本発明にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図である。

【図 5】

本発明にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図である。

【図 6】

本発明にかかるピックアップレンズのフランジ部の拡大断面図である。

【図 7】

本発明にかかるピックアップレンズの上面図及び側面図を示す図である。

【図 8】

本発明にかかるピックアップレンズの製造の様子を示す断面図である。

【図 9】

本発明にかかる光ピックアップ装置を示す図である。

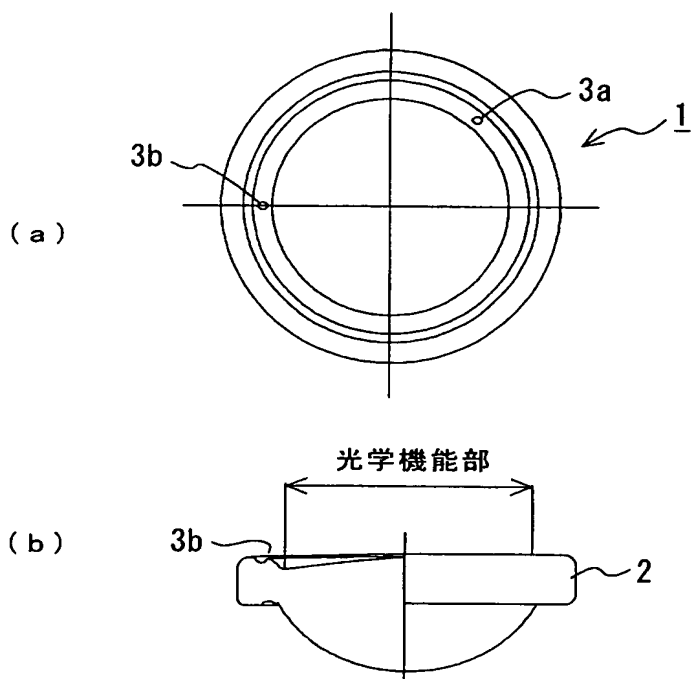
【符号の説明】

- 1 ピックアップレンズ
- 2 フランジ部
- 3 マーキング
- 4 ホルダー
- 1 0 0 光ピックアップ装置

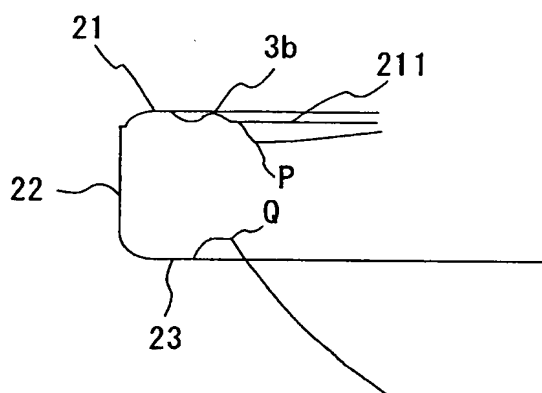
【書類名】

図面

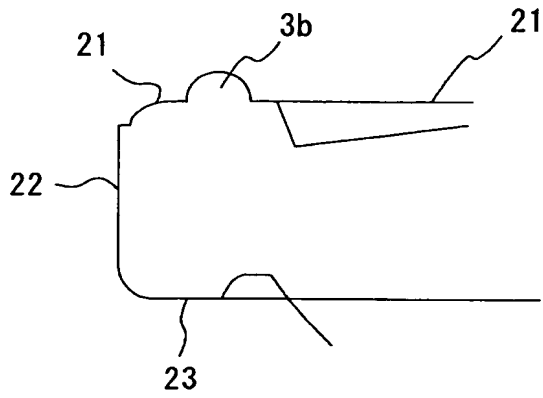
【図 1】



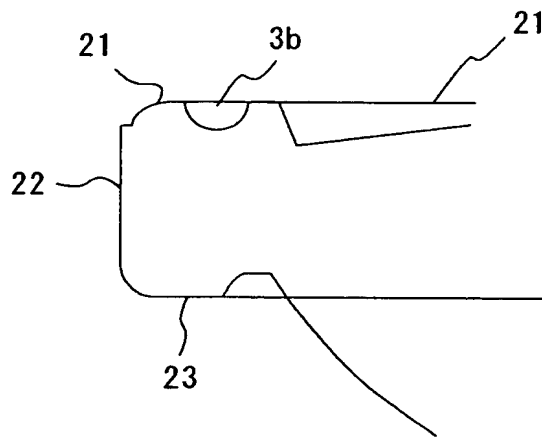
【図 2】



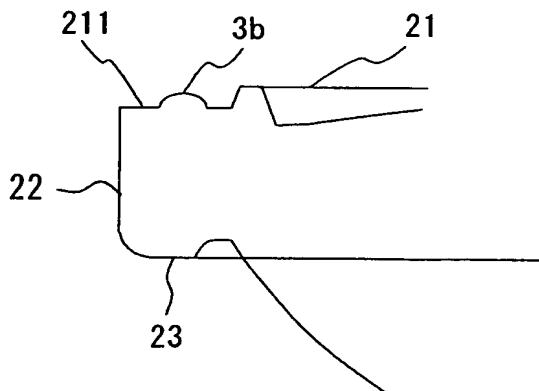
【図 3】



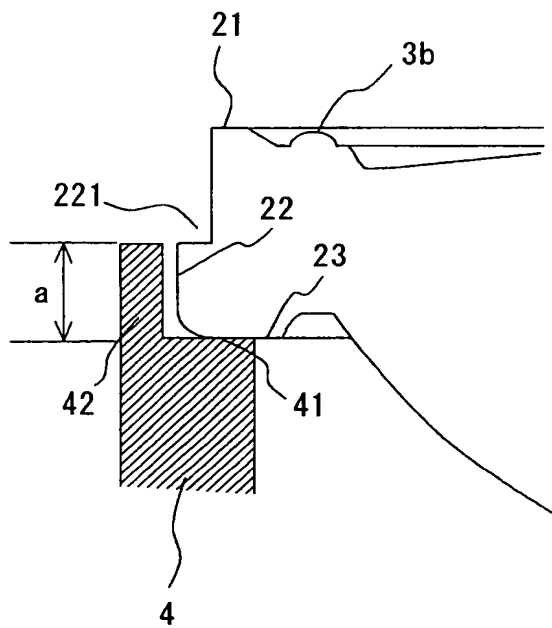
【図 4】



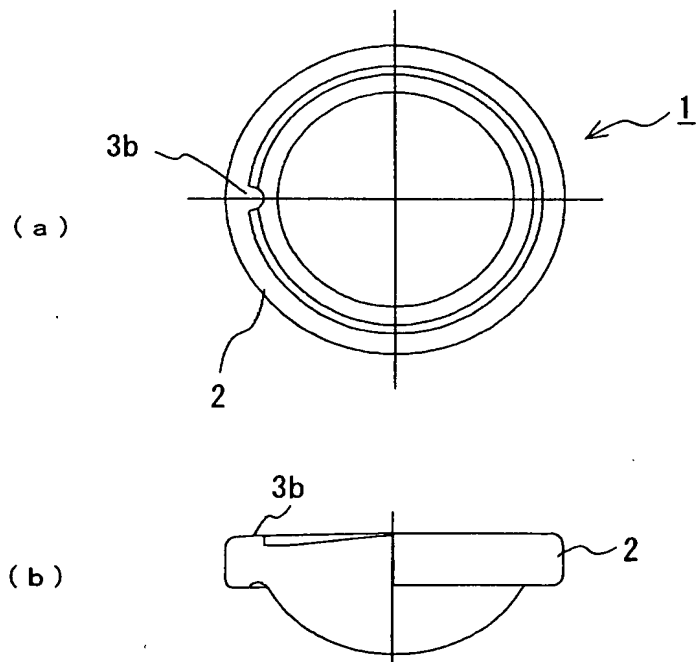
【図 5】



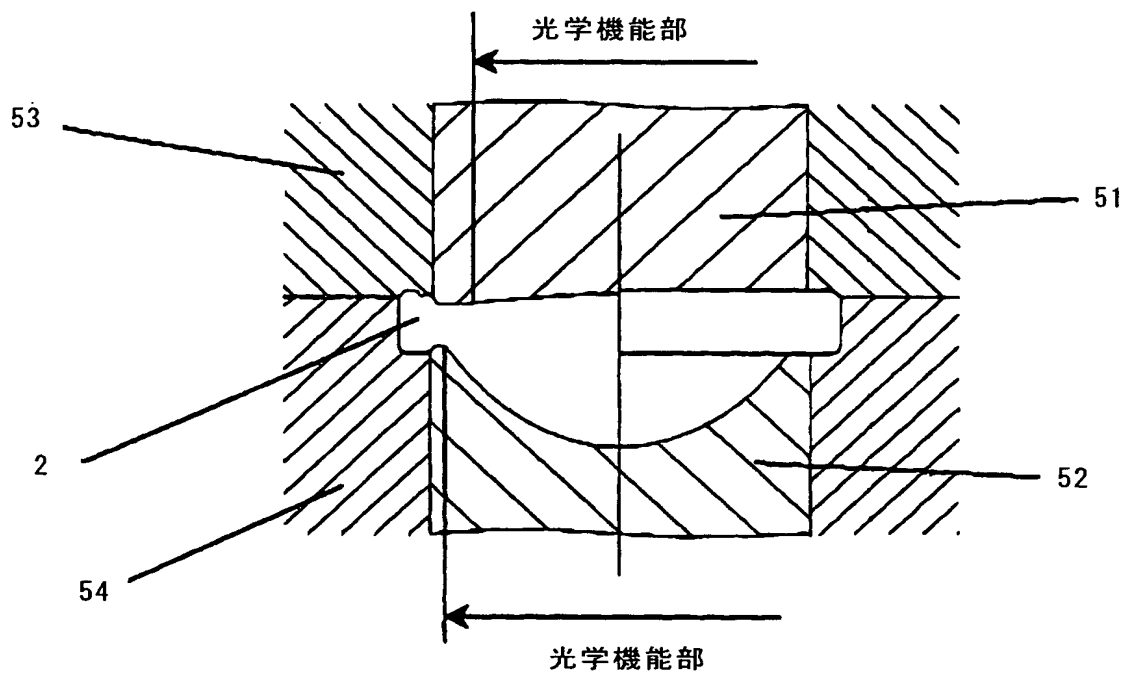
【図 6】



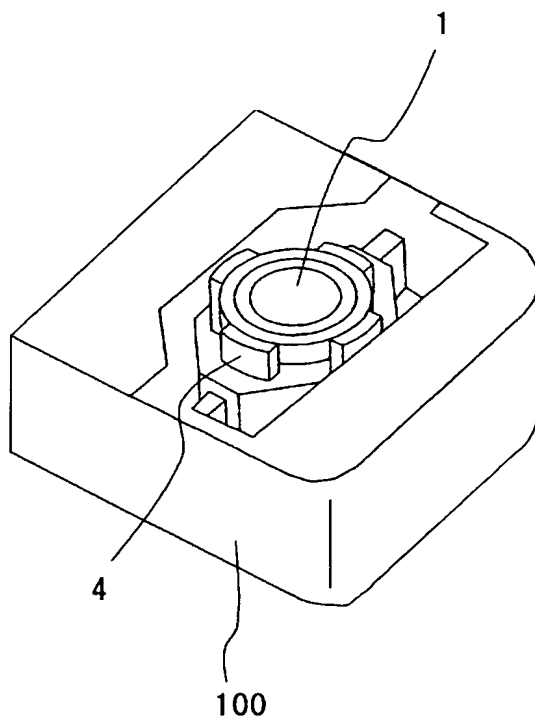
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

例えば、製造治具を識別するためのマーキングが最適な態様にて施されたプラスチック製ピックアップレンズ及び光ピックアップ装置を提供すること。

【解決手段】

本発明にかかるプラスチック製ピックアップレンズ 1 は、樹脂材料を射出成形することにより得られるものである。そして、このプラスチック製ピックアップレンズ 1 は、レンズ面の外周にフランジ部 2 を備えている。このフランジ部 2 のフランジ上面 2 1 は、当該レンズ面よりも高く形成されている。さらに、当該フランジ上面 2 1 には、例えば、製造治具を識別するマーキング 3 を形成している。このような構成により、ピックアップレンズを光ピックアップ装置に装着した場合であっても、マーキングを外部より目視することができ、かつ光学性能の低下を防止できる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 4 2 7 7 5
受付番号	5 0 2 0 1 7 8 6 7 9 4
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 2 7 日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成14年11月26日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 4 2 7 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 1 0]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 6 月 1 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号

氏 名

日立マクセル株式会社